

VEGETATIONAL HISTORY AND ARCHEOLOGICAL  
SEQUENCE SINCE THE LAST GLACIAL AGE IN JAPAN (   
**日本列島における最終氷期以降の植生変遷と人類の  
居住)**

著者	安田 喜憲
号	564
発行年	1978
URL	<a href="http://hdl.handle.net/10097/24212">http://hdl.handle.net/10097/24212</a>

氏名・（本籍）	やす      だ      よし      のり 安      田      喜      憲
学位の種類	理      学      博      士
学位記番号	理第    564    号
学位授与年月日	昭和 53 年 10 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
最    終    学    歴	昭和47年 3 月 東北大学大学院理学研究科 （修士課程）地学専攻修了
学位論文題目	VEGETATIONAL HISTORY AND ARCHE- OLOGICAL SEQUENCE SINCE THE LAST GLACIAL AGE IN JAPAN （日本列島における最終氷期以降の植生変遷と人 類の居住）
論文審査委員	（主査） 教    授    西    村    嘉    助    教    授    板    倉    勝    高 助 教 授 設 楽      寛

## 論      文      目      次

### CHAPTER I

#### INTRODUCTION

- A. Environment and Archeology
- B. Geomorphological investigation of Archeological sites
- C. Biological investigation of Archeological sites
- D. Dating and absolute chronology of Archeological sites
- E. Method of investigation and Selection of Archeological sites

### CHAPTER II

#### AN OUTLINE OF JAPANESE VEGETATION

### CHAPTER III

#### VEGETATIONAL HISTORY AROUND PALEOLITHIC SITES

- A. The Hanaizumi site

- B. The Kamioka site

#### CHAPTER IV

##### VEGETATIONAL HISTORY AROUND JOMON SITES

- A. The Torihama Shell Mound site
- B. Three Jomon sites in the vicinity of the lower basin of the Abukuma River

#### CHAPTER V

##### VEGETATIONAL HISTORY AROUND YAYOI SITES

- A. The Satotabaru site
- B. The Uriudo site

#### CHAPTER VI

##### VEGETATIONAL HISTORY AROUND A KOFUN SITE

- A. The Sombo site

#### CHAPTER VII

##### VEGETATIONAL HISTORY AROUND A HISTORICAL SITE

- A. The Tagajo site

#### CHAPTER VIII

##### VEGETATIONAL HISTORY AND ARCHEOLOGICAL SEQUENCE SINCE THE LAST GLACIAL AGE IN JAPAN

- A. Man and Vegetational change around 30,000 years ago
- B. Maximum Glacial Period and Regional variation of the Upper Paleolithic Culture
- C. Environmental Change and Cultural Adaptation in the Late Glacial Period
- D. Dramatic Vegetational Change and the Origin of the Jomon Culture
- E. Spread of the Temperate Deciduous Broad Leaved Forest
- F. Development of the Laurel Forest and the middle Jomon Culture
- G. The End of the Jomon Culture and the Beginning of Rice Cultivation
- H. Northward Advance of Yayoi Culture and Vegetation
- I. Forest Destruction

#### CHAPTER IX

##### CONCLUSION AND SUMMARY

- A. Zonation of Pollen Diagrams
- B. Vegetational History and Archeological Sequence
- C. Climatic Oscillations

#### REFERENCES

# 論文内容要旨

## I 研究目的

第四紀の自然史は、人類史と密接不可分のかかわりを持ってきた。人類の生活の基盤が自然に依存する度合の高い先史時代においては、自然環境の変化は、人類の文化・生活に大きな影響を与えてきた。なかでも植生の変化は、気候の変化を反映し、衣・食・住資源の変化を意味する上で、先史時代の人類にとっては、きわめて大きな影響力を持った。本研究の第一の目的は、こうした第四紀（とりわけ日本列島に人類の居住の痕跡が明瞭となる B. P. 35,000年以降）における植生変遷が、人類の文化・生活といかなるかかわりを持ってきたかを考察するところにある。一方、人類はまた先史時代以来、自然環境を大きく改変してきた。とりわけ、植生は人類によって大きく改変された。本研究の第二の目的は、こうした人類の森林破壊を取り上げ、人類の自然環境改変の歴史を考察するところにある。

## II 研究方法

植生変遷と人類とのかかわりあいの歴史への解明の糸口は、まず、考古学的遺跡周辺の古植生の復元から得られた。古植生の復元は、遺跡の泥土の花粉分析を主とし、これに地形調査、大型遺体分析、 $C^{14}$ 年代測定結果等を併用して行なった。つぎにこれらの各時代を代表する遺跡の古植生復元の上に立って、日本各地の湿原の泥土の花粉分析を行なった。そして、これらと比較、検討することによって、日本列島における最終氷期以降の植生変遷を明らかにし、人類の文化・生活とのかかわりを考察した。

## III 研究結果

### 1. 晩氷期以降の花粉帯の設定

日本列島における後氷期の花粉帯は NAKAMURA (1952) によって R I, R I - II, R II, R III 時代に区分された。その後、塚田(1967)は、R I - II 時代を排除し、R III 時代を人類の森林破壊の著しくなる時代をもって R III a と R III b 時代に区分し、新たに晩氷期の花粉帯を L 時代として追加した。しかし、西日本の R II 時代は、Celtis, Quercus などを中心とする暖温帯落葉広葉樹林の時代と、Cyclobalanopsis, Castanopsis の優占する常緑広葉樹林の時代に二分されることが本研究の結果明らかになった。そこで、本稿では、暖温帯落葉広葉樹林の優占する前半を R II a 時代、常緑広葉樹林の優占する後半を R II b 時代として区分する意見を提出した。この区分は、東日本における分析結果に照らし合わせても妥当性があり、Quercus の優占する冷温帯落葉広葉樹林から Fagus を中心とする落葉広葉樹林への移行期が、ちょうどこの R II a / R III

の境界年代に相当する。ここに、日本列島における晩氷期以降の花粉帯は、1) L時代(B.P. 13,000 - 10,200年), R I時代(B.P. 10,200 - 8,500年), R II a時代(B.P. 8,500 - 6,500年), R II b時代(B.P. 6,500 - 3,000年), R III a時代(B.P. 3,000 - 1,500年), R III b時代(B.P. 1,500 - 現在)に区分されることが、明らかとなった。また、最終氷期後半の花粉帯としては、B.P. 33,000 - 29,000年前後の亜間氷期、ならびにB.P. 20,000 - 18,000年前後の最寒冷期の時代が明らかとなった。

## 2. 過去 35,000 年間の気候変化

本研究で明らかにし得た過去35,000年間の気候変化の概略は以下の如くである。B.P. 33,000 - 29,000年の間は、年平均気温が東日本で2 - 3℃低く、かつ湿潤で、氷期の中では比較的温暖な時代であった。また、西日本では、年平均気温は東日本より高かったと推定された。この時代は、オランダの Denekamp Interstadial に対比された。B.P. 29,000年以降気候は、急速に寒冷化に向った。ただB.P. 25,000年頃、一時的な温暖期の存在が推定されるが、いまだ確定的ではない。B.P. 20,000 - 18,000年頃、気候は最寒冷期をむかえ、年平均気温は、7 - 8℃現在より低下した。また、気候は乾燥し、大陸的気候が支配的であった。この寒冷期は、B.P. 13,000年頃の晩氷期の開始で終りをつげる。しかし、B.P. 13,000 - 10,200年の晩氷期の時代は、寒期と暖期が交互に交替した激動の時代であり、2回の温暖期と2回の寒冷期の存在が認められた。それらは、北欧の Bølling (温暖期) - Older Dryas (寒冷期) - Allerød (温暖期) - Younger Dryas (寒冷期) にそれぞれ対比された。この激動の晩氷期は、B.P. 10,200年頃の急速な温暖化で終る。本研究では、この時代をもって完新世の開始期とした。B.P. 10,200 - 8,500年の間の気温の上昇率は、比較的ゆるやかで、西日本の太平洋岸では、乾燥気候が支配的であった。しかし、日本海側では、冬期の降水量が増加した。B.P. 8,500年頃、気温は再び上昇を開始し、ほぼ現在に近い状態となった。しかし、気温の上昇率に比して湿度の増加率は小さく、このため、相対湿度が低下して、西日本の夏季の気候は著しく乾燥した。氷期が終わったあとの温暖化は、まず、気温の上昇が先行し、つづいて湿潤化が訪れるという世界的な変化傾向が日本列島でもあてはまることが明らかとなった。B.P. 6,500年頃、気候は、ようやく湿潤となり、年平均気温も現在より1℃前後高くなって、温暖・湿潤期をむかえた。氷期の気候の影響は、この時代をもって完全に消滅し、大気の大循環のパターンも現在と同様の配置をこの時代にとったと考えられた。B.P. 3,500年頃、気温は、やや低下の傾向を示し、このため相対湿度が増加して、冷涼・湿潤気候となった。冷涼・湿潤気候のピークはB.P. 2,500年頃であった。B.P. 1,500年以降は、人類の森林破壊が顕著となり、明瞭な気候変化を知ることはできなかった。

## 3. 植生変遷と人類の居住

植生変遷と人類の文化・生活とのかかわりの歴史は、すでに述べた8つの特徴的な花粉帯の時代区分にしたがって論述された。1) B.P. 30,000年頃の亜間氷期：この時代、渡島半島は Picea

Abiesを中心とする亜寒帯針葉樹林におおわれ、東北地方北部は Pinus (Haploxyton) を中心とする亜寒帯針葉樹林に Quercus, Carpinus, Ulmus, Alnus などの落葉広葉樹林を混えた針広混合林が、東北地方南部には、Abies, Tsuga, Cryptomeria などからなる温帯針葉樹林が生育していた。一方、西日本は Quercus を中心とし、これに Cyclobalanopsis などの常緑広葉樹林を混えた暖温帯林が生育していた。岩手県花泉遺跡においては、この時代の人類の居住の痕跡が認められた。遺跡は、草本類・羊歯類の優占する湿地周辺に立地、背後の丘陵や山地には Pinus (Haploxyton), Picea, Abies, Tsuga などの亜寒帯針葉樹林に Quercus, Alnus, Carpinus, Juglans, Fagus などの落葉広葉樹林を混える森林が生育していた。日本列島の前期・後期旧石器時代の境界が、この B. P. 30,000 年頃におかれていることが注目された。人類を取り巻く自然環境的背景を考えた時、この B. P. 30,000 年頃の気候の温暖化が人類の文化・生活の発展(とりわけ Homo sapiens の出現)に大きなかわりを持ったことが考えられた。

2) B. P. 20,000 - 18,000 年前後の最寒冷期：この時代北海道の北部・東部にはツンドラが、渡島半島から東北地方・中部地方にかけては、Picea, Abies, Tsuga を中心とする亜寒帯針葉樹林が密に生育していた。一方、西日本には Pinus (Haploxyton) を中心とする亜寒帯針葉樹林と、Quercus を中心とする落葉広葉樹林の混生した針広混合林が生育していた。福島県上岡遺跡では、人類は Picea を中心とする亜寒帯針葉樹林に近接して生活していた。

3) L 時代( B. P. 13,000 - 10,200 年)：この時代の植生分布は前時代と大きく変わらない。ただ日本海側の各地で Betula が増加する。東日本と西日本の植生のコントラストはさらに強まった。これに対応するかのように、亜寒帯針葉樹林の優占する東日本にはこの時代、立川型ポイントを代表とする有舌尖頭器文化が、針広混合林の優占する西日本には柳又型ポイントによって代表される文化が、東西に対立するかのように成立した。この時代、九州北西部には、一つの大きな発明があった。それは土器の出現である。長崎県福井洞窟・泉福寺洞窟などで発見された日本最古の土器の出現する時代が、ちょうど北欧の Bølling の温暖期に比定される 13,000 年の亜間氷期の開始期に相当していることが明らかとなった。晩氷期の気候の温暖化にともなう、食料となる木の実を多く生育する落葉広葉樹林の進出と、大型哺乳動物の減少・絶滅が、土器の発明の大きな契機となったと考えられた。

4) R I 時代( B. P. 10,200 - 8,500 年)：B. P. 10,200 年頃、日本列島では、劇的な植生の変化が引き起こされた。本州の低地からは Picea, Pinus (Haploxyton) の亜寒帯樹種が急速に姿を消した。東北日本では Betula が急増し、西日本では Quercus を中心とする冷温帯落葉広葉樹が増加した。また、西日本の、特に太平洋岸では、この時代 Artemisia を中心とする草原の環境が拡大した。この B. P. 10,200 年頃を中心として縄文文化が開花する。人類を取り巻く自然環境の変化を重視して、筆者は B. P. 10,000 年以降の土器文化を縄文文化としてとらえ、それ以前の文化は、縄文文化とは異なる土器文化(中石器文化)としてとらえる意見を提出した。

5) RⅡa 時代( B. P. 8,500 - 6,500 年 ) : この時代, 西日本には Quercus を中心として, これに Celtis, Pinus などを混える暖温帯落葉広葉樹林が, 東日本には, Quercus を中心とし, Fagus, Carpinus, Betula などを混える冷温帯落葉広葉樹林が勢力を拡大した。すなわち北海道を除く日本列島が, コナラ亜属の優占する森林でおおわれた。東日本の Quercus はミズナラで, 西日本はコナラのたぐいである。

6) RⅡb 時代( B. P. 6,500 - 3,000 ) : B. P. 6,500 年頃, 西日本の低地一帯には Cyclobalanopsis, Castanopsis を中心とする常緑広葉樹林が拡大した。一方, 東日本では, Quercus が減少し, かわって Fagus を中心とする冷温帯落葉広葉樹林が拡大した。この時代は, ちょうど縄文時代前期の文化が開幕する時代に相当する。土器の形態が尖底から平底土器に変わり, 斧の形態が変化し, 栽培作物の片鱗が出現してくる。縄文時代早期と前期の文化の間には, 大きな発展が認められる。このことは, 常緑広葉樹林の発達が, 縄文文化の発展に大きな役割を担っていたことを示していた。

7) RⅢa 時代( B. P. 3,000 - 1,500 年 ) : この時代, 北海道では, Picea, Abies, Pinus ( Haploxylon ) などの亜寒帯樹種が増加し, 東北地方では, Fagus, Betula などが, 西日本では, Abies, Tsuga などの常緑広葉樹林帯上部の樹種が低地近くにまで下降した。これとともに注目すべきことは, 日本海側ならびに東海地方を中心として, Cryptomeria の顕著な増加が認められることである。この時代の前半は, 縄文時代晩期, 後半は, 弥生時代前・中期に相当する。縄文時代晩期の東北地方では, 亀ヶ岡文化が高い水準に達した。一方, 西日本では, この時代, 黒土 BⅡ 式土器に示されるように, 縄文文化の水準は, 東日本の亀ヶ岡文化に比して著しく停滞的であった。それは, 常緑広葉樹林の生産力が, この縄文時代終末の人口の増加に耐えきれなくなっていたためとみられた。この狩猟採取経済のゆきづまった危機的状況の中へ, 新しく, 稲作農業が導入された。長崎県里田原遺跡の花粉分析の結果, 縄文時代晩期の夜臼式土器包含層からは, Oryza の花粉が多量に検出され, 稲作の起源は縄文時代晩期までさかのぼることが明らかとなった。縄文時代晩期に九州に導入された稲作は, 急速に北上し伝播した。しかし, その伝播は, 太平洋岸では東海地方の東部( 静岡市 ) において大きな障壁にぶつかる。すなわち, 弥生時代前期の文化は, これ以东には伝播していない。花粉分析の結果, 静岡市以东からは, Cryptomeria の高い出現率がみられた。一方, それ以西からは, Cryptomeria の出現率は低率であった。このことから初期の稲作農業の伝播は, このスギの優占するような気候環境によって, 大きく妨げられたと考えた。

8) RⅢb 時代( B. P. 1,500 年 - 現在 ) : この時代は, 人類の森林破壊が顕著になる時代である。とりわけ稲作の導入は, 人類の森林に対する影響力を飛躍的に増大させた。九州に導入された稲作は, うっそうとしたシイノキ林を破壊して行なわれた。大阪湾沿岸では, エノキ・ムクノキ林が稲作の導入によって急速に破壊・消滅していった。日本海側や東海地方東部では, スギ林

が伐採され、東北地方では、ハンノキ林が伐採され水田が造営された。古墳時代に入ると、丘陵麓や山地の森林が、古墳の造営などの土木工事や須恵器生産のために、大規模に破壊された。大阪湾沿岸では、すでに5世紀の段階で、丘陵部の常緑広葉樹林の大半が破壊され、二次林としての Pinus が急速に拡大していた。日本列島各地のこの Pinus の出現率を比較してみると早くから稲作が導入された西日本と遅れた東北日本とでは、沖積平野周辺部の大規模な森林破壊の出現時期には、300－400年のズレがあることが明らかとなった。



## 論文審査の結果の要旨

本論文は、花粉分析、地形学的考察、年代測定などによって日本の先史環境の復元を行い、環境による人間居住の変化、人間による環境変化を明らかにしようとするものである。全国各地の考古学的遺跡および泥炭地などにおいて花粉分析を行い、植生の変化をまとめ、地形・気候などの条件を加えて、自然環境が後氷期後半にどのように変遷したかを明らかにした。

植生変化については従来の花粉帯区分を改訂し、気候変化については過去35,000年間の変化の状態を推定した。とくに気温変化とならんで湿、乾の変化をとり入れたことは注目すべき点である。

植生変化と人類の居住との関係についての検討は幾多の新知見を生み出した。B.P. 30,000年頃の温暖化を認め、これが人類の文化の発展に寄与したこと、B.P. 20,000年頃に東日本と西日本に植生の対照的な存在があること、B.P. 13,000年頃に植生の対照に應ずる文化の対照があったこと、B.P. 10,000年頃に植生の劇的な変化があり、縄文文化の発展に寄与したこと、稲作の起源が縄文時代に溯ること、この稲作の発展は植生の破壊をひきおこし、二次林としてのPinusの増加をもたらしたことなどであり、それぞれ、西日本と東日本とのずれがあることを明らかにしている。本論文はこのような地理学の立場から先史環境を復元することに成功しており、大きな貢献であると認められる。

よって本論文は理学博士の学位論文として合格と認める。